



INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Temario

Investigación de Operaciones I

MAT-24500

Objetivo: Introducir métodos de modelación, optimización y soluciones computacionales dirigidos hacia las decisiones, sistemas, procesos y operaciones que se presentan en las organizaciones industriales modernas.

Tema 1. Modelando con programación lineal entera

- 1.1 Modelando problemas con programación lineal entera.
- 1.2 Métodos de solución: ramificación y acotamiento, cortes de Gomory.
- 1.3 Problemas típicos: asignación, mochila, problema del agente viajero.

Tema 2. Modelando con redes

- 2.1 Definiciones básicas
- 2.2 Problema de la ruta más corta. Algoritmo de Dijkstra. Aplicaciones.
- 2.3 Problema de flujo máximo. Algoritmo de Ford-Fulkerson. Aplicaciones.
- 2.4 Problema de flujo de coste mínimo. Aplicaciones

Tema 3. Modelando con programación dinámica

- 3.1 Recursión y principio de optimalidad.
- 3.2 Aplicaciones seleccionadas (fiabilidad, fuerza laboral, asignación).
- 3.3 Programación dinámica con variables continuas, y con estados multidimensionales.
- 3.4 Modelos de inventario (lote económico, precios variables, programación dinámica).

Tema 4. Introducción al diseño de heurísticas

- 4.1 Heurísticas Constructivas
- 4.2 Búsqueda Local
- 4.3 Meta heurísticas

Textos Recomendados

- Taha H.A. “Investigación de Operaciones”, Pearson, 9ª edición (2012)
- Hillier F.S. & Liberman G.J. “Introducción a la Investigación de Operaciones”, McGraw-Hill, 9ª Edición (2010)
- Bazaraa M.S., Jarvis J.J. & Sherali H.D. “Programación lineal y flujo en redes”, Ed. Limusa, 2a Edición (2011)
- Ahuja R.K., Magnanti T.L. , & Orlin J.B. “Network flows : theory, algorithms, and applications” Prentice Hall (1996)
- Dreyfus S.E., Law A.M. “The art and theory of dynamic programming”, Academic Press, (1977)